



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS - *CAMPUS* ARAGUATINS
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

AURISNEIDE MARQUES CHAVES

**CIÊNCIA NA ESCOLA: Conhecendo o vetor *A. aegypti* e a
importância da prevenção no município de Araguatins, TO**

ARAGUATINS

2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS - *CAMPUS* ARAGUATINS
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

AURISNEIDE MARQUES CHAVES

**CIÊNCIA NA ESCOLA: Conhecendo o vetor *A. aegypti* e a
importância da prevenção no município de Araguatins, TO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do
Tocantins, *Campus* Araguatins, como
parte das exigências para a conclusão do
curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Danilo Henrique da
Matta

**ARAGUATINS
2018**

Chaves, Aurisneide Marques.

Conhecendo o vetor *A. aegypti* e a importância da prevenção no município de Araguatins, TO. Aurisneide Marques Chaves.

Araguatins – Tocantins – 2018 f 51.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas.) – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins *Campus* Araguatins – Tocantins IFTO, 2018.

Orientador: Doutor Danilo Henrique da Matta

1. Dengue. 2. Zika vírus. 3. chikungunya.
- I. Título

AURISNEIDE MARQUES CHAVES

CIÊNCIA NA ESCOLA: Conhecendo o vetor *A. aegypti* e a importância da prevenção no município de Araguatins, TO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus* Araguatins, como parte das exigências para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Araguatins 10 de Agosto de 2018.

Aprovada em: _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Dr. Danilo Henrique da Matta (Orientador)
IFTO-*Campus* Araguatins.

Especialista Maristela Tavares Gonçalves
IFTO-*Campus* Araguatins

Professora Edilaine Rodrigues da Silva
Escola Estadual Osvaldo Franco.

Professora Núbia Dias Correia (suplente)
Escola Arte de Crescer

* Versão impressa assinada e arquivada no acervo de monografias da Biblioteca Francisco Filho da Silva, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins- *Campus* Araguatins.

DEDICATÓRIA

Ao meu Deus, por ser o meu criador.
A minha mãe Iracema Marques Chaves,
minhas irmãs Elvira Cristina Duarte e
Cristiane Marques Bastos, minha filha
Nayara Marques de Oliveira e a toda
minha família que, com muito carinho e
apoio, não mediram esforços para que
chegasse até esta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me permitir conhecer profundamente as obras da sua criação me ensinando que ele é o maior e mais perfeito mestre.

A esta instituição, o corpo docente, direção e administração que oportunizaram-me vislumbrar um horizonte superior.

Ao meu orientador Dr. Danilo Henrique da Matta, pelo empenho, paciência e dedicação elaboração deste *trabalho*.

A Maristela, ela oportunidade em participar do seu projeto e aprender ensinando informações preciosas sobre elaboração de trabalhos científicos.

A minha família, minha mãe Iracema Marques Chaves pelo apoio incondicional.

A minha filha Nayara Marques por sua paciência nos momentos de ausência e principalmente por ser o meu maior incentivo para crescer profissionalmente.

A minha tia Eurídice Marques por me fazer compreender que a educação é o meio mais fácil e seguro de se crescer na vida.

As minhas irmãs Elvira Cristina e Cristiane por todo carinho e incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Ao meu namorado Romário Lima por seu ombro amigo e por sua dedicação.

A Igreja Adventista do 7º dia e seus membros pelas orações e carinho e por estar presente nos momentos de alegria e de tristeza.

Meus agradecimentos aos amigos companheiros deste *campus* que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida profissional.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

RESUMO

As doenças transmitidas por mosquitos são uma preocupação mundial. No Brasil, a preocupação dá-se ao fato do *A. aegypti*, mosquito transmissor da dengue, encontrar em nosso país todas as condições de espalhar esse vírus. Seu ciclo de transmissão é rápido, no máximo sete dias a contar do momento em que foi infectado, o mosquito começa a transmitir a dengue, o chikungunya ou o Zika Vírus para população. Diante da relevância dessa temática este trabalho teve como objetivo conscientizar estudantes, sobre a importância de se conhecer o vetor e o controle da proliferação do vetor *A. aegypti*. Caracteriza-se como um estudo qualitativo onde foram realizadas aulas teóricas, diversas atividades práticas e aplicação de questionário semiestruturado no início e no final deste projeto de pesquisa, dirigido a 55 alunos dos 5º anos em duas escolas no município de Araguatins, TO. Foi possível verificar que dos 55 entrevistados, 56,36% relataram casos de dengue na família, 14,55 % de zika e 27,27 % de chikungunya 32,73% não souberam informar qual o meio de transmissão, 36,36% as formas de prevenção, dentre outras informações básicas sobre o vetor. Portanto faz se necessário informar e conscientizar a população quanto mudança de hábitos cotidianos e sistemáticos sendo assim possível traçar estratégias de controle desse inseto.

PALAVRAS-CHAVE:Dengue. Zikavírus. Chikungunya.

ABSTRACT

In Brazil, the preoccupation is the fact that mosquito *A.aegypti*, main dengue transmitter, to find in our country all the conditions to disseminate this virus. Your transmission cycle is fast, no more than seven days from the moment that individual was infected the mosquito begins to transmit dengue, the chikungunya or the Zika Virus for population. Considering the relevance of this issue, the purpose of this work is to aware students about the importance to know the vector and control *A.aegypti*'s proliferation. It's characterized as a qualitative-quantitative study, were realized theories classes, many practical activities and questionnaire application semistructured at the beginning and in the end of this research project, directed to 55 students from the 5th grade in two schools in the municipality of Araguatins, State of Tocantins. It was possible to verify that 55 interviewed, 56.36% reported cases of dengue in the family, 14.55% of zika and 27.27% of chikungunya, 32, 73% didn't know the transmission medium, 36.36% the way to prevention, and other basic informations about the vector. So, it's necessary to inform and to aware the population about changes daily and systematic habits, so that possible to draw up control strategies of this insect.

.

KEYWORDS: Dengue. Zika virus. Chikungunya.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Ciclo de vida do <i>A. aegypti</i>	19
Figura 2. Lesões, na pele e nas articulares de pacientes com chikungunya.....	21
Figura 3. Escola Municipal Professora Nair Duarte: Local de desenvolvimento dos estudos.....	26
Figura 4. Escola Municipal Professora Maria de Lourdes: Local de desenvolvimento dos estudos.....	27

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Casos de dengue, chikungunya e vírus zika em 2016, 2017 e 2018.....23

LISTA ABREVIATURAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
CHIKV	Arbovírus Chikungunya
DEN1	Dengue tipo 1
DEN2	Dengue tipo 2
DEN3	Dengue tipo 3
DEN 4	Dengue tipo 4
EJA	Educação de Jovens
EMPMLMF	Escola Municipal Professora Maria de Lourdes Milhomem Fernandes
EMPND	Escola Municipal Professora Nair Duarte
et.al.	et. al. (do latim): e outros
FHD	Febre hemorrágica da dengue
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IFTO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Tocantins

LISTA DE SIMBOLOS

% Porcentagem

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição dos casos de pessoas que já foram infectadas com um dos três tipos de doenças transmitidas pelo vetor <i>A. aegypti</i> . Araguatins, 2018. EMPND - Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25) Questionário inicial (I). Questionário inicial (F).....	33
Gráfico 2. Conhecimento a respeito da forma de transmissão das doenças transmitidas pelo vetor <i>A. aegypti</i> . Araguatins, 2018. EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).....	34
Gráfico 3. Distribuição das opiniões a respeito da forma de transmissão das doenças transmitidas pelo vetor <i>A. aegypti</i> . Araguatins, 2018. EMPND - Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).....	35
Gráfico 4. Distribuição das opiniões a respeito dos cuidados a serem tomados para evitar a propagação das doenças transmitidas pelo vetor <i>A. aegypti</i> . Araguatins, 2018. EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).....	36
Gráfico 5. Distribuição das opiniões a respeito dos principais sintomas das doenças transmitidas pelo vetor <i>A. aegypti</i> . Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).....	37
Gráfico 6. Distribuição das opiniões a respeito da possibilidade de se contrair umas das doenças transmitidas pelo vetor <i>A. aegypti</i> mais de uma vez. Araguatins, 2018. EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).....	39
Gráfico 7. Distribuição das opiniões a respeito da responsabilidade de se combater o vetor <i>A. aegypti</i> mais de uma vez. Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25).Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).....	40
Gráfico 8. Distribuição das opiniões a respeito do ambiente escolar ser ou não favorável para a proliferação do vetor <i>A. aegypti</i> mais de uma vez. Araguatins, 2018. EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).....	41

Gráfico 9. Distribuição das opiniões a respeito de quais medidas deve ser tomada para melhorar o ambiente escolar desfavorecendo a proliferação do vetor *A. aegypti* no mesmo. Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25).Questionário inicial (I).Questionário inicial (F)...42

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Características gerais do vetor <i>A. aegypti</i>	19
2.2 A dengue no Brasil.....	20
2.3 Zika	20
2.4 Febre chikungunya.....	21
2.5 Medidas de prevenção da dengue, zika e febre chikungunya	22
2.6 Diagnóstico e tratamento	22
2.7 Transmissão doenças causadas pelo vetor <i>A. aegypti</i> na cidade de Araguatins-TO	22
3 MATERIAISE MÉTODOS.....	25
3.1. Escolas participantes	25
3.2. Escola Municipal Professora Nair Duarte.....	25
3.3 Escola Municipal Professora Maria de Lourdes Milhomem Fernandes.....	26
4. ATIVIDADES REALIZADAS.....	27
4.1. Recursos didáticos utilizados	28
4.2. Atividades teóricas desenvolvidas	28
4.3. Atividades práticas	28
4.4. A observação dos vetores em forma jovens	29
4.5. Arte, português e ciências.....	29
4.6. Diversão com ciências	30
4.7. Explorando e aprendendo com a ciência	30
5. ANÁLISE DOS DADOS.....	31
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
APÊNDICE	47

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, há alguns anos, observa-se um crescente número de casos de doenças relacionadas ao vetor *A. aegypti*, transmissor das doenças: dengue, zika vírus, chikungunya (COSTA, 2001).

O município de Araguatins, no estado do Tocantins, não difere das demais cidades brasileiras quanto às doenças provocadas por este vetor. Localizada no extremo norte, região da Amazônia legal, Araguatins possui uma população estimada de 35.216 habitantes (IBGE, 2017). As margens do rio Araguaia, um de seus mais importantes pontos turísticos, a cidade possui clima tropical, com período seco de maio a setembro e a estação chuvosa entre outubro e abril período esse em que existe um maior número de ocorrências de doenças relacionadas ao vetor *A. aegypti*.

O município de Araguatins, possui um considerável número de casos de pessoas diagnosticadas com uma das doenças ocasionadas pelo vetor da espécie *A. aegypti* (Dengue, Zika e Chikungunya), sendo 326 casos confirmados nos últimos três anos (COMUNICAÇÃO PESSOAL¹).

De acordo com Consoli e Oliveira (1994), este inseto possui hábitat preferencialmente domiciliar, optando por criadouros artificiais, podendo ser a céu aberto ou aqueles empregados para estocar água para uso doméstico.

Uma das dificuldades de controle do inseto vetor está nos parâmetros biológicos em que o *A. Aegypti* apresenta no seu ciclo de vida em ambiente aquático, ou seja, as fases de ovo, larva e pupa, se desenvolvendo frequentemente em pneus, caixas d'água, tampinhas de garrafas e latas que servem de criadouro para o mosquito. Esses fatores são evidenciados na área urbana e são favorecidos pelo espaço social e pela falta de conscientização ambiental da população local (BESERRA, 2009).

Diante desse contexto questionou-se: quais os modelos adotados por professores e estudantes quanto prevenção da proliferação do vetor *A. aegypti*? Esses modelos vêm trazendo informações básicas sobre o vetor uma proposta diferenciada sobre a temática?

¹ José Hélio Silva Gonçalves: Diretor Vigilância em Saúde do município de Araguatins-TO, 2018

O trabalho objetivou o levantamento de uma discussão quanto à importância de se conhecer o vetor *A. aegypti*, a conscientização dos alunos e o controle da proliferação do vetor no município de Araguatins, TO.

A escola é um espaço que contribui para o desenvolvimento de uma ação de conscientização pública, envolvendo várias questões sobre as doenças transmitidas pelo *A. aegypti*. Ressalta-se ainda, que os estudantes são eficientes colaboradores e disseminadores de informações de forma que, através deles, sejam introduzidos novos conceitos para comunidade, realizou-se com o desenvolvimento deste trabalho, uma análise do conhecimento dos alunos sobre o vetor *A. aegypti* e um trabalho voltado à conscientização.

2 REVISÃO DE LITERATURA

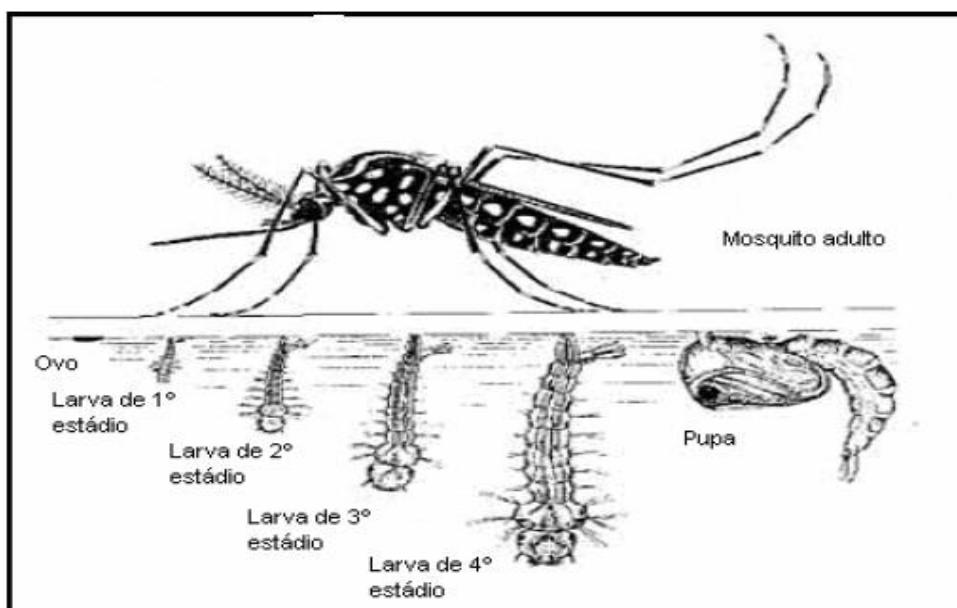
2.1 Características gerais do vetor *A. aegypti*.

O Vetor *A. aegypti* mede menos de 1 centímetro, possui cor preta com listras brancas no corpo e nas pernas. Estudos da Fundação Oswaldo Cruz –FIOCRUZ. Comprovaram que a fêmea voa até mil metros de distância de seus ovos (BRASIL, 2005).

De acordo Varejão et. al. (2005), o *A. aegypti* apresenta um ciclo aquático, hábitos diurno e desempenha sua reprodução priorizando a água limpa e parada. Conforme Souza et. al. (2008), esse inseto possui preferência por centros urbanos, pode nutrir-se de seiva ou sangue sendo que, ao fazer o consumo de sangue do hospedeiro infectado, também faz a ingestão de microrganismos causadores da dengue.

O ciclo de vida do vetor *A. aegypti* compreende quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto. Na fase larval há quatro estágios evolutivos, 1°, 2°, 3° e 4° estágio larval (figura 1). Nessas quatro fases, a larva se alimenta de matéria orgânica, em três dias, acontece eclosão e pupação (COSTA, 2001).

Figura 1- Ciclo de vida do *A. aegypti*



Desenvolvimento do *A. aegypti*, ciclo compreendendo as quatro fases: ovo, larva (quatro estágios larvários), pupa e mosquito adulto.

Fonte: Funasa, 2001.

A fase pupal tem duração mediana de 2 a 3 dias, nesse período que ocorre a metamorfose originando o mosquito na forma adulta, que normalmente acasala e uma única inseminação fecunda todos os óvulos da fêmea (FUNASA, 2001).

Clements (2000) relata que depois de fecundadas, as fêmeas têm a necessidade de ingerir proteínas presentes no sangue, que serão transportadas para os ovários e incorporadas nos oocistos.

2.2 A dengue no Brasil.

De acordo com Braga e Valle (2007), a dengue tem ganhado grande potência mundial. Teixeira (2000) relata que a dengue foi citada pela primeira vez no Brasil em 1846. Para Câmara et.al.(2007), a primeira epidemia de dengue no Brasil ocorreu em Boa Vista-RO com 7.000 casos registrados no ano de 1987, hoje estando presentes em todos os estados brasileiros, partindo daí a importância de ações preventivas contra a doença.

O vetor encontrou no Brasil um lugar com clima adequado para a sua reprodução, por se tratar de um país de clima quente e úmido em sua maior parte.

Para Coelho (2008), dentre os diversos aspectos relacionados ao problema da dengue, destaca-se a falta de estruturação dos programas de controle da dengue, a limitação dos atuais métodos de avaliação entomológica para a predição de ocorrência da transmissão e a possibilidade da ocorrência de resistência do vetor aos inseticidas utilizados atualmente.

2.3 Zika.

O gênero *Flavivirus* da família *Flaviviridae*, foi encontrado em 1947 no sangue de um macaco, exposto na floresta Zika próximo do Lago Vitória na capital de Uganda (DICK, 1952). Marchette et.al.(1969), observou que o vírus também foi isolado em mosquitos silvestres na mesma área e somente mais tarde surgiu casos em humanos em Uganda.

Mlakar (2016), afirma que o Brasil foi o primeiro país a identificar uma possível relação entre a infecção pelo vírus Zika na gestação e a ocorrência de microcefalia

em recém-nascidos, sendo os primeiros casos em maio de 2015, inicialmente nos estados do Nordeste. Já em outubro de 2015, o número de casos de microcefalia neonatais possivelmente relacionados ao vírus Zika, cresceu significativamente no Brasil, incluindo casos detectados em aproximadamente 724 municípios do país (BRASIL, 2016).

Uma vez que não existe vacina na rede pública para esse tipo de vírus, a maneira mais eficiente de controle dessa doença é combater o mosquito transmissor evitando seus criadouros, que na maioria das vezes estão no interior dos domicílios, de forma que cada cidadão deve cuidar de seu ambiente, procurando e eliminando focos de proliferação.

2.4 Febre chikungunya.

O contágio da febre chikungunya ocorre pela picada de fêmeas do vetor *A. aegypti* infectadas pelo vírus chikungunya e seu ciclo de transmissão é mais rápido do que o da dengue (BRASIL, 2015).

Na fase aguda da chikungunya, a febre é alta, acompanhada de dor de cabeça, dores musculares, erupções na pele, conjuntivite e dor nas articulações (figura 2). O diagnóstico da febre chikungunya é feito primeiramente com base no quadro clínico, porém faz-se necessário a confirmação laboratorial uma vez que os sintomas são semelhantes a outras doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti* (CANELLA, 2017).

Figura2-Lesões, na pele e nas articulares de pacientes com chikungunya.



A: Lesões nas articulares de pacientes com chikungunya 5 dias após o aparecimento dos sintomas; B: Lesões de pele de pacientes com chikungunya; C: Paciente com edema nos joelhos em torno de 60 dias após início dos sintomas.

2.5 Medidas de Prevenção da Dengue, Zika e Febre Chikungunya.

Trabalha-se em cima da prevenção, controle e erradicação do vetor.

Os agentes de combate a endemias da cidade de Araguatins- TO, realizam palestras nas escolas como medida preventiva, uma visita domiciliar mensalmente, vistoriando as moradias e notificando as que são encontradas focos de larvas do *A. aegypti* (COMUNICAÇÃO PESSOAL²).

Quando há focos, os agentes de endemias também realizam o controle químico, que consiste em tratamento focal (elimina larvas), peri-focal (em pontos estratégicos de difícil acesso) e por ultra baixo volume - “fumacê” (elimina alados), em até dois quarteirões do local do foco. (COMUNICAÇÃO PESSOAL³).

2.6 Diagnóstico e tratamento.

O diagnóstico é feito levando em consideração o quadro clínico e exames laboratoriais. O tratamento para a dengue clássica não é específico, é apenas sintomática, com analgésicos, antitérmicos, repouso e hidratação oral ou ambulatorial. No caso da febre hemorrágica da dengue (FHD), os pacientes devem ficar em observação para identificação dos primeiros sinais de choque (BRASIL, 2015).

2.7 Transmissão doenças causadas pelo vetor *A. aegypti* na cidade de Araguatins-TO.

Nos últimos três anos os casos doenças causadas pelo vetor *A. aegypti* (Dengue, Zika vírus e chikungunya), tem chamado atenção.

Ao analisar a Tabela 01, nota-se que em 2016 foram notificados 169 casos de suspeita de dengue, destes 29 foram confirmados, 160 casos de Febre chikungunya sendo apenas 05 confirmados e 89 Zika vírus, sendo destes 39 confirmados.

Tabela 1. Casos de dengue, chikungunya e vírus zika em 2016, 2017 e 2018.

² Ibidem p. 17.

³ Ibidem p. 17.

AGRAVO	NOTIFICADOS			CONFIRMADOS		
ANO	2016	2017	2018	2016	2017	2018
DENGUE	169	193	64	29	66	02
CHIKUNGUNYA	160	313	40	05	168	03
VÍRUS ZIKA	89	60	16	39	12	01

Fonte: Diretoria de Vigilância em Saúde do Município de Araguatins-TO.

Em 2017 houve um surto de doenças causadas pelo vetor *A. aegypti*. Nesse caso o Zika vírus é o mais preocupante, por estar diretamente relacionada à microcefalia. Foram registrados 193 casos de suspeita de dengue, destes 66 foram confirmados, 60 casos de Zika, sendo 12 confirmados e 313 casos de febre chikungunya com 168 ocorrências confirmadas. Este ano de 2018 até o mês de agosto foram registrados 64 casos suspeitos de dengue, destes apenas 02 foram confirmados, 16 casos de Zika, sendo 01 confirmado e 40 casos de febre chikungunya com 03 ocorrências confirmadas.

Ressalta-se que muitos casos, não chegam a ser notificados, a pessoa infectada não procura a unidade básica de saúde ou mesmo não realizar o exame para confirmação da doença.

Uma vez existindo casos suspeitos, é realizado pelos agentes de combate a endemias o bloqueio de transmissão de casos, no qual se delimita uma margem de oito quarteirões nos arredores do local onde há casos suspeitos, para a realização do controle químico. Até o momento foram 5.220 domicílios borrifados.

A equipe de vigilância em saúde enfrenta alguns desafios para realizar o controle do mosquito no município, sendo eles: imóveis fechados e abandonados, lixo e entulhos em terrenos baldios e falta de conscientização por parte da população.

Nos últimos oito meses foram visitados 21.365 domicílios sendo que em 2,6% foram encontrados focos da dengue. Além das visitas domiciliares, os órgãos competentes, realizaram no município de Araguatins um mutirão de limpeza no início de 2017 no qual foram retiradas 1.100 caçambadas de lixos e entulhos da cidade. Essas e outras ações não têm os seus resultados refletidos de imediatos, mas

normalmente é visto no ano seguinte, como no caso deste ano, em que os números de casos da doença diminuíram significativamente (COMUNICAÇÃO PESSOAL⁴).

⁴ Ibidem p. 17.

3 MATERIAISE MÉTODOS

3.1. Escolas participantes.

As atividades do projeto foram realizadas nas Escolas Municipais: Professora Nair Duarte (EMPND) e Professora Maria de Lourdes Milhomem Fernandes (EMPMLMF) em Araguatins, TO. O projeto foi desenvolvido em período de seis meses, com a realização de um encontro semanal em que participaram duas turmas de 5º Ano com idade entre 10 e 14 anos e dois professores efetivos de cada escola. Ressalta-se que na EMPND a turma possuía 30 alunos matriculados e na EMPMLMF, 25 alunos matriculados, sendo uma da EMPMLMF e uma da EMPND. As quais foram acompanhadas pelos professores responsáveis pela disciplina de Ciências das suas respectivas turmas e orientadas no desenvolvimento das atividades pela aluna responsável da pesquisa Aurisneide Marques Chaves, sob a supervisão do orientador Dr. Danilo Henrique da Matta, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Tocantins, *Campus Araguatins*.

As Escolas Municipais foram escolhidas por possuírem estruturas adequadas para o desenvolvimento desse projeto, como por exemplo, laboratório de informática, biblioteca, pátio e sala de recurso multifuncional.

3.2. Escola Municipal Professora Nair Duarte.

A Escola Municipal Professora Nair Duarte, localizada na Rua Bartolomeu Bueno da Silva S/N, bairro centro, oferece três diferentes modalidades de ensino, sendo ele, ensino fundamental, educação infantil e Educação de Jovens e Adultos (EJA), modalidade que possibilita o retorno de jovens e adultos aos estudos. Totalizando 987 alunos matriculados. Atualmente conta com 14 dez salas de aula, 01 sala destinada para direção, 01 coordenação, 01 secretaria, 01 biblioteca, 01 sala de recursos multifuncionais, 01 auditório, 01 sala de informática (computadores), 01 cozinha, além de 01 quadra de esportes, pátio e banheiros para alunos e funcionários. A equipe escolar conta com 01 Diretora, 02 orientadores, 10

coordenadores, 60 professores, 22 auxiliares de serviços gerais e 04 vigilantes, totalizando 99 funcionários (COMUNICAÇÃO PESSOAL⁵).

Figura 3. Escola Municipal Professora Nair Duarte: Local de desenvolvimento dos estudos



Fonte: Própria, 2018.

3.3 Escola Municipal Professora Maria de Lourdes Milhomem Fernandes.

A Escola Municipal Professora Maria de Lourdes Milhomem Fernandes, Localiza-se na rua D. João VI, S/N, Bairro Nova Araguatins, oferece cursos de educação infantil e básica: Ensino Fundamental (Ciclo Intermediário, 5º ano) e Atendimento Educação Especializado (AEE). Atualmente, a escola atende 841 alunos de diversas classes sociais, da zona urbana e rural, distribuídos em 32 turmas, com faixa etária entre 03 a 14anos, nos períodos matutinos e vespertinos (COMUNICAÇÃO PESSOAL⁶).

A escola conta com uma equipe composta de: 01 Diretor, 02 Orientadores, 07 coordenadores, 01 bibliotecária, 03 técnicos administrativos, 35 professores regentes, 02 professores de Atendimento Educacional Especializado (AEE), 10 Auxiliares de serviços gerais, 06 merendeiras e 04 vigilantes, totalizando 71 funcionários. O prédio da unidade escolar possui 24 com salas arejadas e

⁵: Maria Suely de Sousa Almeida: Diretora da Escola Municipal Professora Nair Duarte,2018.

⁶ Cícera Moreira: Secretária da Escola Municipal Professora Maria de Lourdes Milhomem Fernandes, 2018.

iluminadas, sendo que 18 delas são salas de aula, laboratório de Informática (computadores), sala de recurso multifuncional, (jogos, acervo literário, notebook), biblioteca (livros didáticos), sala dos professores, sala de orientação pedagógica, secretaria, além de cozinha, banheiros e quadra poliesportiva. (COMUNICAÇÃO PESSOAL⁷)

Figura 4. Escola Municipal Professora Maria de Lourdes: Local de desenvolvimento dos estudos



Fonte: Própria, 2018.

4 ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades foram divididas em: Abordagem teórica sobre o inseto vetor *A. aegypti* e a sua consequência na saúde pública, seguida de atividades práticas, sendo as aulas teóricas e práticas intercaladas, pois este modelo de aprendizagem, havendo rodízio destas, seguindo o modelo de aprendizagem em espiral (BRUNER, 1965). Essas atividades foram desenvolvidas pela responsável da pesquisa, junto com alunos e professores das escolas municipais de ensino fundamental de Araguatins-TO.

⁷ Cícera Moreira: Secretária da Escola Municipal Professora Maria de Lourdes Milhomem Fernandes, 2018.

4.1. Recursos didáticos utilizados.

Os recursos didáticos utilizados foram: projetor de imagens e filmes educativos para a ilustração adequada de cada detalhe do conteúdo explorado. Ainda foram utilizados recursos didáticos pedagógicos como aulas expositivas, dialogadas, leitura de textos e relatos de experiência. As aulas teóricas são importantes para o entendimento e desenvolvimento das atividades práticas.

4.2. Atividades teóricas desenvolvidas.

Para verificar o conhecimento prévio dos discentes foi aplicado questionário semiestruturado contendo dez perguntas objetivas sobre o tema referente ao vetor *A. aegypti* e suas doenças transmissíveis (dengue, Zika e Chikungunya), além de informações como métodos de controle e tratamento. As aulas relacionadas a esses temas foram ministradas com caráter multidisciplinar, envolvendo as disciplinas de Ciências, Português (Paródias e Questionários) e Artes (desenhos e pintura). No final de todo contexto estrutural abordado foi aplicado novamente o mesmo questionário para verificar o aprendizado dos alunos.

As aulas teóricas foram ministradas de forma que os alunos fossem incentivados a perguntar, mantendo viva a chama da curiosidade. Essas aulas tiveram o intuito de conhecer o inseto-vetor, onde foram abordado as características gerais, tamanho, distribuição geográfica do inseto-vetor, morfologia externa (tegumento, divisão do corpo em regiões e seus apêndices), morfologia interna (aparelho digestivo, respiratório, circulatório, sistema nervoso, muscular e aparelho reprodutor), aspectos epidemiológicos, ciclo de vida, transmissão das doença, métodos de tratamento e situação no município de Araguatins, TO. Cada assunto das aulas teóricas foi visualizado nas práticas (Apêndice B: prancha de 1 até a prancha 7)

4.3. Atividades práticas.

Para Vygotsky (1994) o lúdico é visto como uma das formas de interação do homem com o mundo, criando uma nova relação entre o campo do significado e o

campo da percepção/ação, entre o pensamento e situações reais. Pensando nisso viu-se a necessidade de intercalar aulas teóricas com aulas praticas para a uma melhor Aprendizagem.

4.4. A observação dos vetores em forma jovens.

Os vetores foram capturados por agente de endemias fora do âmbito escolar em locais com água limpa e parada e mantidos em recipientes transparentes e conservados em álcool 70% para visualização das formas jovens, os materiais já foram levados para classe devidamente preparados. (Apêndice B: prancha 2). Para complementar o conhecimento, os alunos realizaram uma visita ao laboratório de entomologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Tocantins (IFTO) *Campus* Araguatins, no qual os alunos tiveram acesso a salas de coleções entomológicas e a visualização de alguns insetos no microscópio sendo esta atividade orientada pelo professor responsável do Departamento (Apêndice B: prancha 3).

4.5. Artes, português e ciências.

Com a colaboração dos professores da disciplina de artes, português e ciências, os alunos participaram de duas atividades (i) Elaboração de pinturas e desenhos, (ii) Elaboração de concurso de parodias educativa sobre temas já explorados. Salienta-se que essas atividades foi uma forma de integrar outras disciplinas ao projeto.

(i) Elaboração de pinturas e desenhos: os alunos foram divididos em grupo, e cada grupo ficou responsável por elaborar desenhos de acordo com o desenvolvimento das aulas teóricas e práticas. Os desenhos e frases foram baseados nas informações sobre inseto-vetor e suas características epidemiológicas, utilizaram cartolinas, papel madeira, guache, lápis de cor e canetas de colorir. Além dos desenhos os alunos elaboraram frases atrativas sobre a temática com o intuito de chamar mais atenção das pessoas que circulam pela dependência da escola, pois após o termino os trabalhos ficaram expostos no mural da escola (Apêndice B: prancha 4).

(ii) Elaboração de concurso de paródias educativa sobre temas já explorados: os alunos foram separados em grupos e cada grupo ficou responsável por elaborar uma paródia educativa sobre os insetos, essa atividade teve a ajuda da professora da disciplina de português, no qual a mesma auxiliou os alunos na parte escrita. No final dessa atividade, cada grupo apresentou a sua paródia para os demais grupos e posteriormente foram avaliadas pelos professores e premiadas com brindes (Apêndice B: prancha 4).

4.6. Diversão com ciências.

Para deixar o aprendizado mais envolvente os alunos tiveram acesso ao laboratório de informática e aos jogos online (quiz, quebra-cabeça, jogo da memória) todos relacionados à temática dengue (Apêndice B: prancha 5).

4.7. Explorando e aprendendo com ciências.

Esta etapa foi realizada através de palestras, onde foi convidado o Diretor Vigilância em Saúde do município de Araguatins-TO, José Hélio Silva Gonçalves, juntamente com a sua equipe, para ministrar uma palestra realizada em cada uma das escolas supracitadas para os alunos e professores, na qual o palestrante discorreu sobre o assunto. (Apêndice B: prancha 7).

Ao final de todo contexto estrutural abordado, foi aplicado novamente o mesmo questionário para verificar o aprendizado dos alunos.

5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram obtidos com a aplicação de questionários e tabulados eletronicamente utilizando o software Microsoft® Office Excel versão 2010, através de planilhas eletrônicas no qual foram confeccionados os gráficos e tabelas e posteriormente transcritos para o programa Microsoft® Word 2010, onde foram analisados e comparados, de modo a evidenciar o contraste ou a concordância das opiniões nas questões levantadas durante a pesquisa.

As informações obtidas nos questionários foram expostas em tópicos para uma melhor análise dos dados.

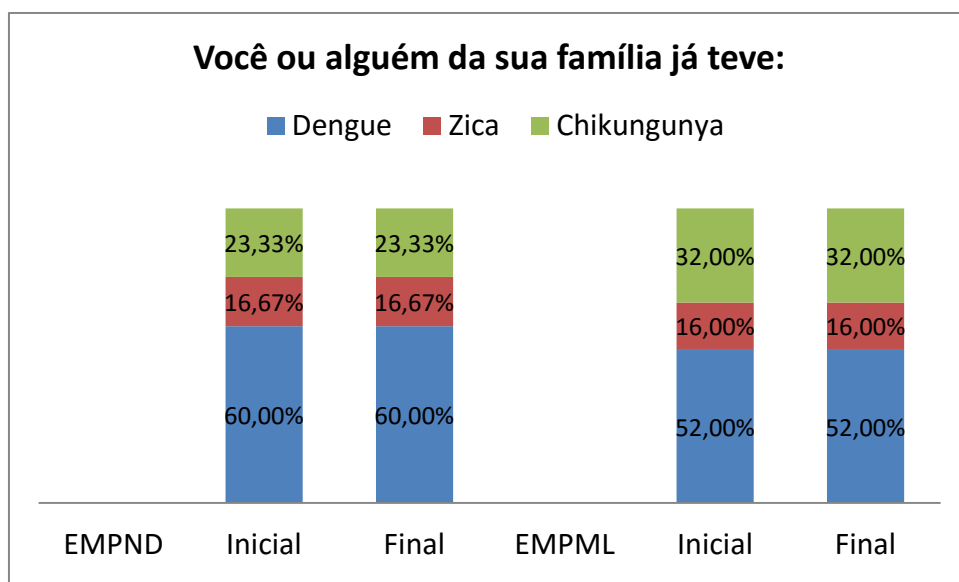
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como já ressaltado no item 4.2, a pesquisa foi dividida em duas etapas compostas de questionários, sendo que a primeira etapa foi à entrega dos questionários antes de se iniciar as atividades deste projeto de pesquisa científica, com o objetivo de realizar um levantamento do nível de conhecimento prévio dos alunos, sendo esses dados obtidos no questionário inicial representado pela letra (I) sendo aplicado com 30 alunos da turma 5º ano “A” matriculados na Escola Municipal Nair Duarte será intitulada escola (EMPND) e 25 alunos a turma 5º ano “B” da Escola Municipal Maria de Lourdes será intitulada (EMPML). Sendo aplicado novamente o mesmo questionário, nas mesmas turmas, depois de realizadas todas as ações descritas do item 4.2 ao item 4.7 deste projeto de pesquisa, com o intuito de realizar um comparativo do nível de conhecimento dos alunos antes e após as ações, sendo esse questionário final representado pela letra (F).

O total de 55 questionários respondidos pelos discentes das duas unidades de ensino e obtiveram-se os dados, agrupados e discutidos a seguir.

Observou-se que o perfil dos 30 alunos matriculados na EMPND e dos 25 alunos matriculados na EMPML, 100% possui idade entre 10 a 14 anos, estando estes dentro do padrão da idade/série estabelecida para as turmas de 5º ano, da zona urbana e zona rural e de diversas classes sociais.

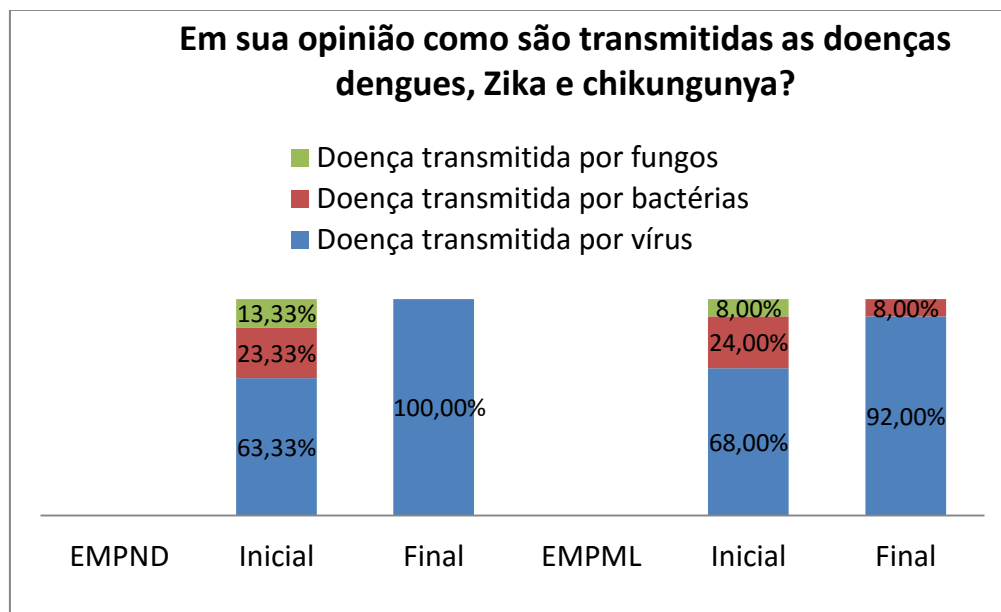
Gráfico 1. Distribuição dos casos de pessoas que já foram infectadas com um dos três tipos de doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti*. Araguatins, 2018. EMPND - Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F)



Fonte: Própria, 2018.

Quando interrogados se alguém da sua família já teve dengue, zika ou chikungunya, conforme o gráfico 1. Na EMPND e na EMPML, no questionário I e F, não houve variação quanto ao número de casos e os dos tipos de doenças, sendo estes na EMPND 60,00% afirmaram ter casos de pessoas na família que já tiveram dengue, 16,67% pessoas contraíram zika e 23,33% febre chikungunya e na EMPML 52,00% casos de pessoas na família que já tiveram dengue, 16,00% pessoas contraíram zika e 32,00% febre chikungunya. Os dados evidenciam que o público alvo já teve algum tipo de contato direto com uma das três doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti*.

Gráfico 2. Conhecimento a respeito da forma de transmissão das doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti*. Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).



Fonte: Própria, 2018.

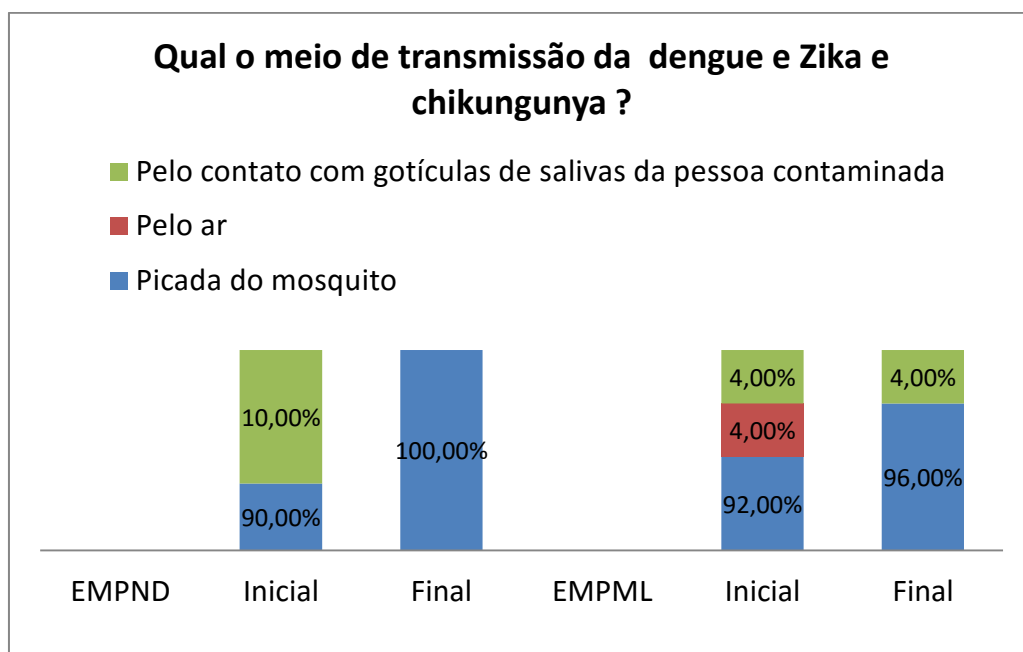
Nota-se a partir da análise dos dados do gráfico 2, na EMPND no questionário I, 63,33 % dos entrevistados apontava o vírus como o agente transmissor das doenças causadas pelo vetor *A. aegypti*, 23,33% destes atribuíram a doença ao contágio por uma bactéria e 13,33% aos fungos. Por sua vez as opiniões a respeito do agente causador da dengue, Zika e chikungunya mudaram, devido às ações realizadas nas escolas, 100,00% e dos entrevistados afirmaram que a transmissão dá-se através de um vírus, conforme os dados apresentados no questionário F.

No entanto na EMPML, no questionário I, 68,00% apontam a doença como viral, 24,00% acreditam que a doença é bacteriana e 8,00% como uma doença transmitida por fungos, opiniões essas que após a realização das ações mudaram 92,00% dos entrevistados afirmaram que a transmissão dá-se através de um vírus e 8,00% continua acreditando que o agente causador da doença é as bactérias.

É evidente que apesar dos entrevistados terem o contato direto com pessoas que apresentaram sintomas de uma das três doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti*, um número significativo desconhecia o agente causador das doenças e após a realização das ações teóricas e práticas as dúvidas existentes quanto ao agente transmissor da dengue, zika e chikungunya foram esclarecidas e os mesmos

tiveram a oportunidade de compreender e diferenciar, vírus, fungos e bactérias, ficando claro para a maioria dos entrevistados, segundo os dados apresentados no questionário F.

Gráfico 3. Distribuição das opiniões a respeito da forma de transmissão das doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti*. Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I). Questionário final (F).



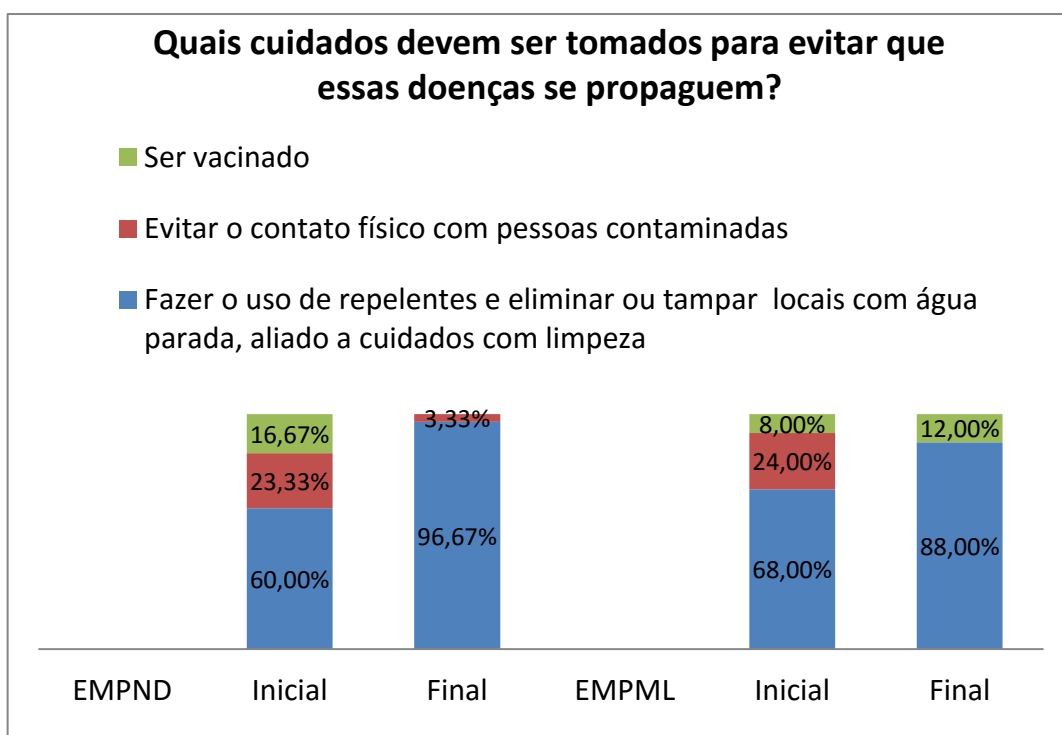
Fonte: Fonte: Própria, 2018.

Os resultados analisados no gráfico 3 apontam que na EMPND no questionário I, 90,00% dos entrevistados apontaram a picada de um mosquito como o meio de transmissão da dengue, zika e chikungunya e 10,00% apontaram que o meio de transmissão seja através do contato com gotículas de salivas contaminadas. Com base no questionário F, nota-se que os 100,00% entrevistados compreenderam a forma de transmissão e feita pela picada do inseto vetor da vetor *A. aegypti*.

Por sua vez na EMPML no questionário I, 92,00% dos entrevistados afirmaram acreditar que a transmissão da doença é feita pela picada do mosquito contaminado, sendo que 4,00% acreditam que o contágio seja pelo ar e 4,00% dos entrevistados afirma que a transmissão da doença é através contato com gotículas de salivas contaminadas. Segundo os dados do questionário F, dos 96,00%

entrevistados, opinaram quanto à forma de contágio, afirmando ser pela picada do mosquito contaminado, sendo que para 4,00% dos entrevistados não houve variação na opinião, os mesmos continuam afirmando acreditar que o contágio dá-se através contato com gotículas de salivas contaminadas.

Gráfico 4. Distribuição das opiniões a respeito dos cuidados a serem tomados para evitar a propagação das doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti*. Araguatins, 2018. EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).



Fonte: Fonte: Própria, 2018.

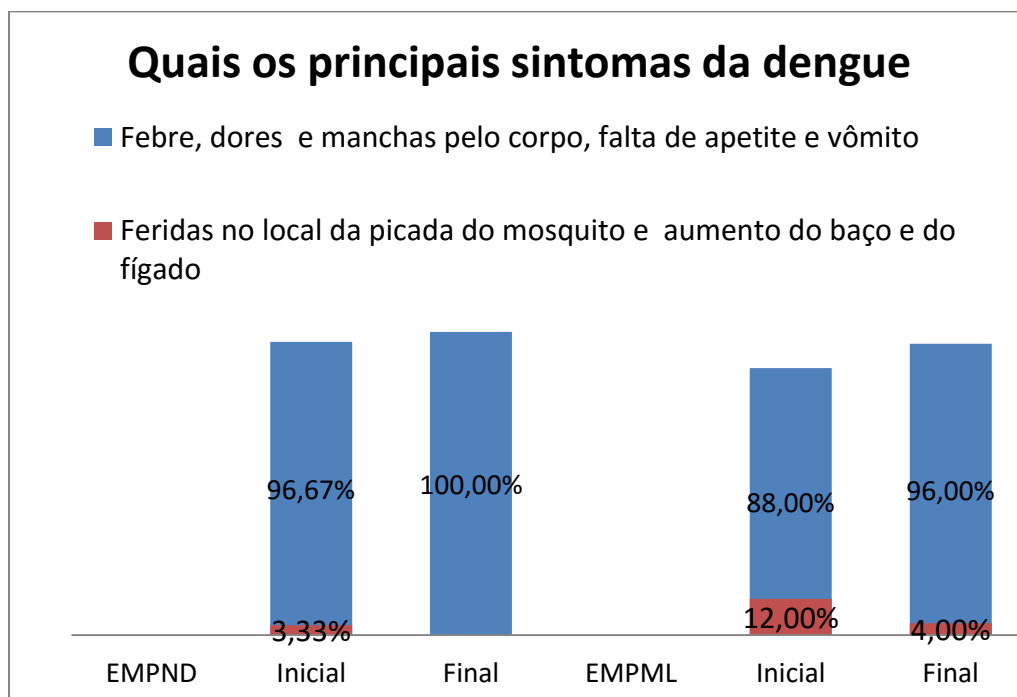
Quanto aos dados obtidos e representados no gráfico 4, fica evidente na EMPND, conforme o questionário I que para 60,00% dos entrevistados a melhor forma de evitar a propagação das doenças causadas pelo vetor *A. aegypti* é a utilização constante de repelentes e eliminar ou tampar locais com água parada, aliado a cuidados com limpeza, 23,00% acreditam que a melhor maneira de evitar propagação é evitar o contato físico com as pessoas contaminadas, e 16,67% afirmam que devem ser vacinados. No questionário F, nota-se que 96,67% dos entrevistados afirmaram que a utilização constante de repelentes e eliminar ou tampar locais com água parada, aliado a cuidados com limpeza a melhor maneira de se prevenir a doença e fica claro que os mesmos compreenderam a inexistência de

uma vacina contra a dengue na rede pública e 3,33% dos entrevistados ainda acreditam evitar o contato com a pessoa doente é a melhor maneira para evitar o contágio.

De acordo com os dados obtidos na EMPML, com aplicação do questionário I, 68,00% dos entrevistados atribuíram à melhor forma de se evitar a propagação da doença a prevenção, utilizando repelentes, eliminando possíveis locais de reprodução do vetor, 24,00% afirmaram que a melhor forma de evitar a propagação da doença é evitar o contato direto com as pessoas contaminadas e 8,00% dos entrevistados acreditam que a maneira mais eficaz seria ser vacinado contra a doença.

Uma vez conscientizados quanto à importância das medidas preventivas de controle aos focos da dengue e da existência da vacina somente na rede privada, observa-se que no questionário F, 88,00% dos entrevistados atribuíram o controle da doença a prevenção e 12,00% a vacina mesmo essa sendo disponibilizada somente na rede privada.

Gráfico 5 .Distribuição das opiniões a respeito dos principais sintomas das doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti*. Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25).Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).

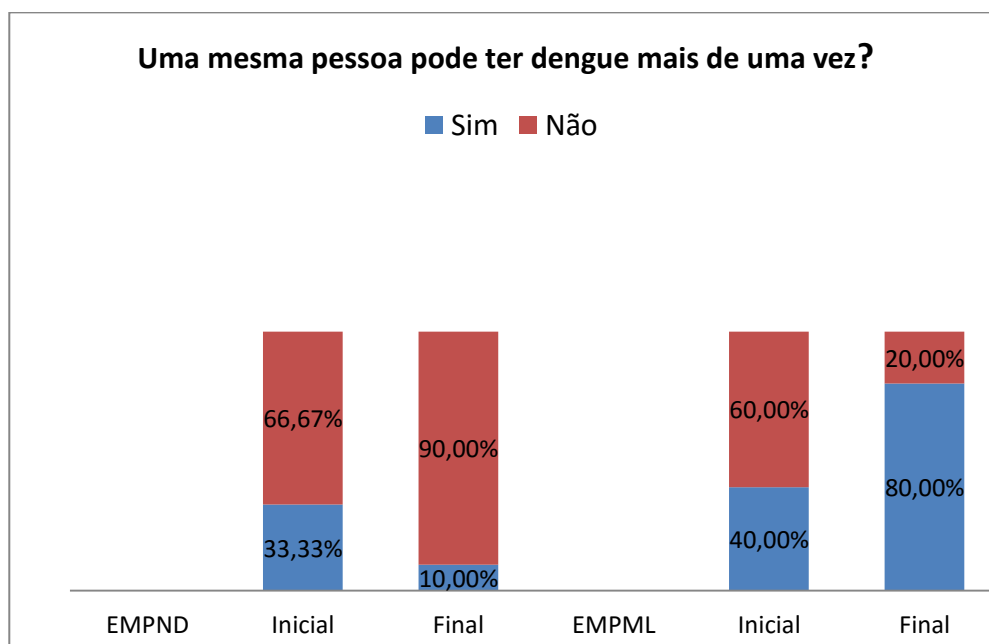


Fonte: Própria, 2018.

Interpretou-se que a partir do gráfico 5, na EMPND , conforme o questionário I,96,67% dos entrevistados relatam como os principais sintomas febre, dores e manchas pelo corpo, falta de apetite e vômito, 3,33% entrevistado acredita que os sintomas são feridas no local da picada do mosquito e aumento do baço e do fígado. De acordo com o questionário F 100,00% dos entrevistados da EMPND compreenderam que os principais sintomas são sintomas febre, dores e manchas pelo corpo, falta de apetite e vômito. Por sua vez na EMPML,os dados do questionário I,88,00% apontam que como sintomas da dengue,febre,dores e manchas pelo corpo, falta de apetite e vômito e 12,00% dos entrevistados acreditam que os sintomas são feridas no local da picada do mosquito e aumento do baço e do fígado. No questionário F 96,00% mencionam como os principais sintomas febre, dores e manchas pelo corpo, falta de apetite e vômito e 4,00% dos entrevistados crêem que os sintomas são feridas no local da picada do mosquito e aumento do baço e do fígado.

É possível perceber que mesmo que 36,66% dos entrevistados na EMPND e dos entrevistados na 32,00% escolas não tivessem o conhecimento prévio de como é meio de transmissão e o agente causador da doença, o fato de todos os entrevistados terem tido um contato direto com pessoas da família contagiadas por uma das três doenças em questão, nota-se que quanto aos sintomas um número significativo dos entrevistados já conhecia os principais sintomas das doenças analisadas.

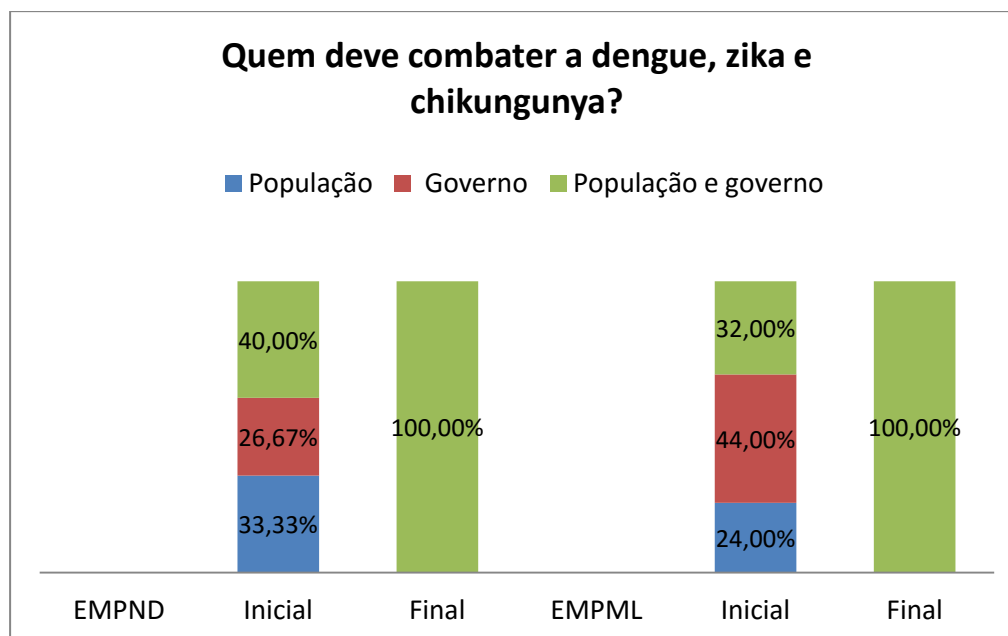
Gráfico 6. Distribuição das opiniões a respeito da possibilidade de se contrair umas das doenças transmitidas pelo vetor *A. aegypti* mais de uma vez. Araguatins, 2018. EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).



Fonte: Própria, 2018.

Quanto à possibilidade de uma mesma pessoa ter dengue mais de uma vez, no gráfico 6, na EMPND após aplicação do questionário I, constatou-se que 33.33% dos entrevistados responderam que sim e 66,67% asseguraram que não. No questionário F 90,00% garantiram que sim, pode-se ter dengue mais de uma vez enquanto 10,00% garantem que não é possível uma pessoa ter dengue mais de uma vez. Na EMPML 40,00% dos entrevistados acreditam que uma pessoa pode sim ter dengue mais de uma vez, enquanto 60,00% acreditam que isso não é possível. Já no questionário final 80.00% acreditam que é possível ter dengue mais de uma vez e 20,00% acreditam que isso não é possível.

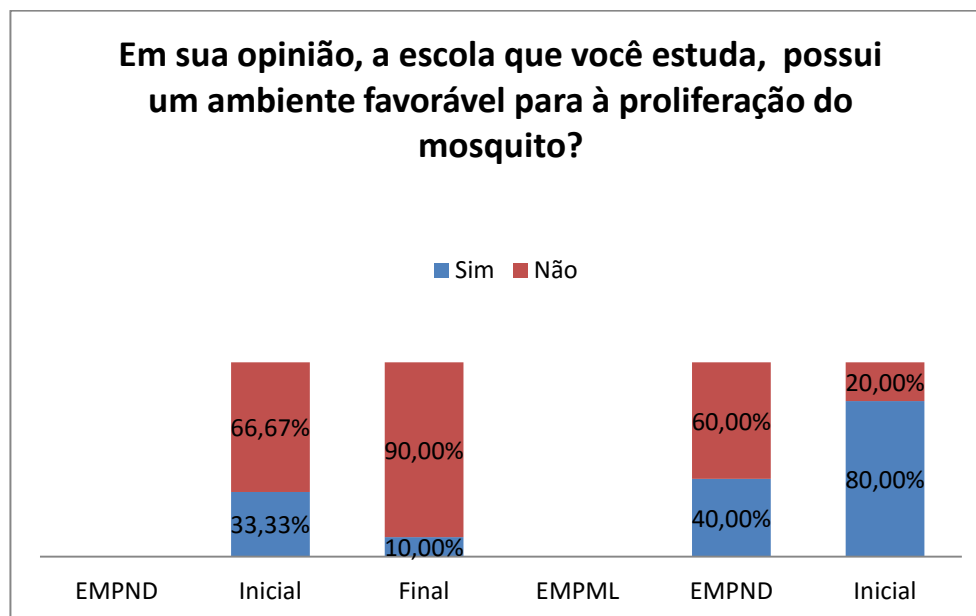
Gráfico 7. Distribuição das opiniões a respeito da responsabilidade de se combater o vetor *A. aegypti* mais de uma vez. Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).



Fonte: Própria, 2018.

Quanto responsabilidade de combate ao vetor *A. aegypti*, no gráfico 7, na EMPND no questionário I, as opiniões foram divididas, 33.33 % dos entrevistados atribuíram a responsabilidade do combate ao governo e 26.67 % à própria população e 40,00% a uma parceria da população com o governo. Paralelamente a isso na EMPML, no questionário I, 24,00% atribuíram essa responsabilidade ao governo e 44,00% a população e 32,00% a uma parceria da população ao governo. Nas duas escolas estudadas no questionário F, todos 100,00% dos 55 entrevistados atribuíram a população em parceria com o governo como responsáveis pelo combate ao vetor *A. aegypti*.

Gráfico 8. Distribuição das opiniões a respeito do ambiente escolar ser ou não favorável para a proliferação do vetor *A. aegypti* mais de uma vez. Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I).Questionário inicial (F).



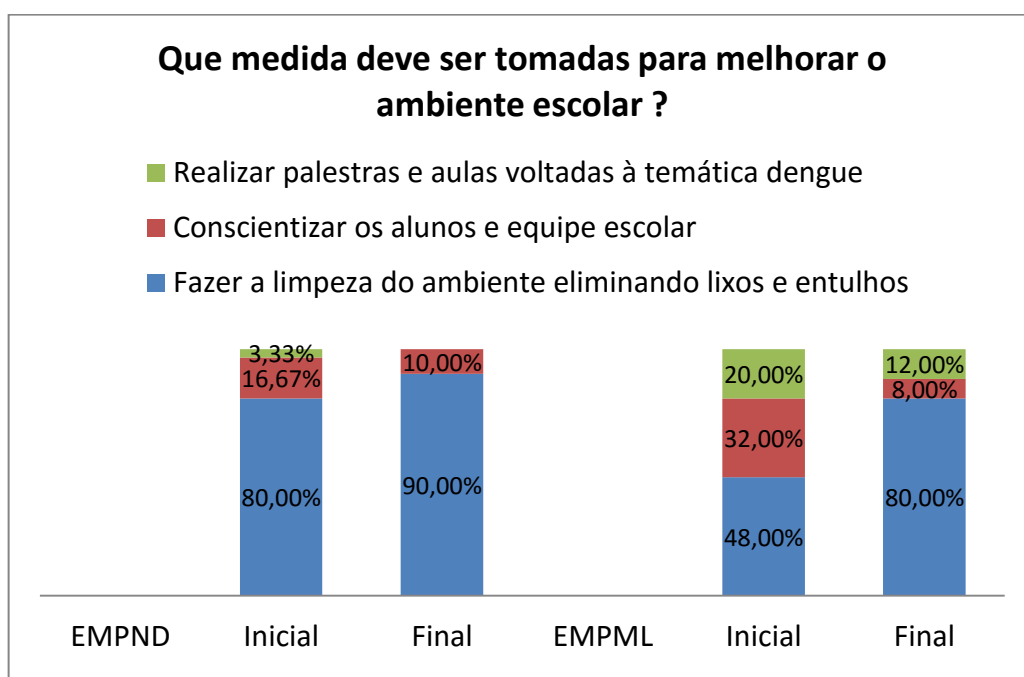
Fonte: Própria, 2018.

A escola necessita ser um ambiente livre de pragas, para promover a saúde e o bem estar dos alunos e funcionários. No gráfico 8 , na EMPND observou-se que 33,33 alunos consideram que a escola em que eles estudam, estão em condições adequadas para ficar longe de doenças relacionadas ao vetor, contudo 66,67 % afirmam que esse ambiente escolar precisa melhorar .Umas das propostas desse trabalho de pesquisa foi justamente fazer essa vistoria com os alunos nas dependências da escola, e ao observarem de forma mais critica, no questionário F, 90,00% chegaram à conclusão que a escola não possui um ambiente favorável para a proliferação do mosquito, uma vez que a escola possui um ambiente limpo, pátio calçado, com lixeira em vários pontos e esta livre de entulhos e lixos. Entretanto 10,00% pensam que o ambiente escolar precisa melhorar.

Na EMPML, no questionário I, 40,00% dos entrevistados afirmou que a escola não possui um ambiente favorável para a proliferação do mosquito e 60,00% responderam que sim, a escola precisa de uma atenção especial. Por sua vez a mesma ação foi realizada na EMPML,uma vistoria foi realizada na escola juntamente com os alunos, e foram encontrados pneus, lixos, e entulhos no ambiente escolar, e no questionário F, 80,00% dos entrevistados afirmaram que a escola possui um

ambiente favorável para a proliferação do mosquito e necessita de adequação quanto a isso e 20,00% responderam que não.

Gráfico 9. Distribuição das opiniões a respeito de quais medidas deve ser tomada para melhorar o ambiente escolar desfavorecendo a proliferação do vetor *A. aegypti* no mesmo. Araguatins, 2018. . EMPND Escola Nair Duarte (n=30) e EMPML – Escola Maria de Lourdes (n=25). Questionário inicial (I). Questionário final (F).



Fonte: Própria, 2018.

Ao serem questionadas quanto medidas que devem ser tomada para melhorar o ambiente escolar, No gráfico 9, na EMPND , no questionário I, 80,00% dos entrevistados acreditam que a melhor forma de melhorar o ambiente escolar seria a realização da limpeza do ambiente escolar, eliminando lixos e entulhos, 16,67% acredita que os alunos precisam se reeducar quanto os descarte adequado do lixo e 3,33% aluno afirma que a escola necessita de mais palestras sobre o assunto, no questionário F, 90,00% apontaram a eliminação de lixos e entulhos como a melhor medida a ser tomada para melhorar a ambiente escolar enquanto 10,00% acreditam que os próprios alunos precisam se conscientizar e não jogar lixo em locais desapropriados.

Na EMPML, no questionário I, 48,00% dos entrevistados crêem que a melhor maneira de melhorar o ambiente escolar seria a realização da limpeza do ambiente

escolar, eliminando lixos e entulhos, 32,00% acredita que os alunos precisam se conscientizar quanto ao descarte adequado do lixo e 20,00% alunos asseguram que a escola necessita de mais palestras sobre o assunto, no questionário F, 80,00% apontaram a eliminação de lixos e entulhos como a melhor medida a ser tomada para melhorar o ambiente escolar enquanto 8,00% pensam que os próprios alunos precisam se conscientizar e não jogar lixo em locais desapropriados e 12,00% aponta que necessitam de mais palestras voltadas à temática na escola.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Escola mostrou ser um excelente espaço para a divulgação de conhecimentos básicos sobre o vetor e a relação vetor-doença, já que ela agrega representantes da comunidade.

Dessa forma este estudo possibilitou identificar pontos frágeis que requer atenção especial, como um trabalho mais detalhado e elaborado no ambiente escolar, dando ao educador o suporte necessário para que possam realizar aulas diferenciadas, ao educando dando a oportunidade de opinar sobre a melhor forma de prevenção das doenças e a realização de um trabalho contínuo durante todo o ano e não somente em tempos de surto ou na semana de combate ao vetor já imposta no calendário escolar, a necessidade constante de ofertar trabalhos de conscientização é nítida, visando garantir a conduta correta diante ao agravo dengue além da adaptação do ambiente escolar. Além de viabilizar notificações ágeis e oportunas, organizar a rede de saúde, garantir a ampliação no fluxo e do diagnóstico precoce.

Faz-se necessário dar sequência aos estudos de seguimento para observar a tendência das condições climáticas e adaptação do vetor quanto a sua preferência por outros tipos de água, a realização de campanhas contínuas com vistas à redução dos criadouros do mosquito transmissor com o intuito de subsidiar as ações de vigilância sobre a dengue, mobilizando a comunidade através de atividades voltadas para o esclarecimento, sobre o ciclo de vida do mosquito, a doença e as formas de eliminar os criadouros.

Face ao exposto, a prevenção e controle da dengue requerem esforços do poder público e da sociedade no que se refere à necessidade de combater os focos do *A. aegypti*, evitando o aumento da incidência de casos de Dengue, chikungunya, Zika Vírus no município de Araguatins-TO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BESERRA, E.B.; FREITAS, E.M.; SOUZA, T.J.; FERNANDES, C.R.M.; SANTOS, K.D. **Ciclo de vida de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera, Culicidae) em águas com diferentes características.** Iheringia Sér. Zool. Porto Alegre, set/ 2009.

BRAGA, I.A; VALLE, D. ***Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, jun. de 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Protocolo de atenção à saúde e resposta a ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika.** Brasília, 2016.

_____. Ministério da Saúde. **Febre de chikungunya: manejo clínico.** Secretária de Vigilância em Saúde. Brasília-DF, 2015.

_____. Ministério da Saúde. **Investigação de surto de Síndrome Neurológica Pós-Histórico de Dengue em municípios do estado de Rondônia.** Nov. de 2004 – Fev. de 2005. Nota Técnica. Brasília-DF, 2005.

BRUNER, J. **MACOS: Man, A course of study.** Educational Services Inc. Quarterly Report, Spring-Summer, 1965.

CANELLA, C. **Aspectos de imagem na febre chikungunya.** Radiol Bras. Abr de 2017.

CÂMARA, F.P.; THEOPHILO, R.L.G.; SANTOS, G.T.; PEREIRA, S.R.F.G.; CÂMARA, D.C.P.; MATOS, R.R.C. **Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Abr. de 2007.

COELHO, G. E. **Dengue: Desafios Atuais.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, set. de 2008.

CONSOLI, R.A.G.B.; OLIVEIRA, R.L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil.** Editora Fiocruz, Rio de Janeiro – RJ, 1994.

COSTA, M.A.R. **Ocorrência do *A. aegypti* na Região Noroeste do Paraná: um estudo sobre a epidemia da dengue em Paranavaí – 1999, na perspectiva da Geografia Médica.** Dissertação (Mestrado em Institucional em Geografia). Universidade Estadual Paulista - Faculdade Estadual de Educação Ciências e Letras de Paranavaí, Presidente Prudente, 2001.

CLEMENTS, A.N. **The Biology of Mosquitoes, Transmission of Viruses and Interactions with Bacteria.** Rachel Cutss, 2000.

DICK, G.W.; KITCHEN, S.F.; HADDOW, A.J. **Zika virus I. Isolations and serological specificity.** Trans R Soc Trop Med Hyg. 1952.

FUNASA; **Dengue: Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor**. Manual de Normas Técnicas. Brasília, Abr de 2001.

IBGE- **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016**. Disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=170220&search=tocantins|araguatins|infograficos:-historico>>Acesso em: 12 de maio de 2017.

MLAKAR; J.; Korva M.; Tul, N.; Popovic, M.; Poljsak-Prijatelj, M.; **Zika vírus associated with microcephaly**. N Engl J Med. 2016.

MARCHETTE, N.J.; Garcia R.;Rudnik, A.;**Isolation of Zika virus from *Aedes aegypti* mosquitoes in Malaysia**. Am J TropMed Hyg.1969.

SOUZA, J.S.; ARIANO, Z.F.; SCOPEL. I. **A dengue no Brasil e as políticas de combate ao *A. aegypti*: da Tentativa de erradicação às políticas de controle**-Revista Brasileira de Geografia Medica e da SaúdeJun de 2008.

TEIXEIRA, M.G.L.C. **Dengue e Espaços Intra-Urbanos: Dinâmica de Circulação Viral e Efetividade de Ações de Combate Vetorial**. 2000. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador.

VAREJÃO, J.B.M.; SANTOS, C.B.; RESENDE, H.R.; BEVILACQUA, L.C.; FALQUETO,A. **Criadouros de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) em bromélias nativas na cidade de Vitória, ES**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2005.

VYGOSTKY, L.S.**A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1954.

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA APLICAÇÃO ANTES E AOS AS AÇÕES
PARA VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ALUNOS**

1- Qual a sua faixa etária de idade?

- ☐ de 10 a 14 anos
- ☐ de 15 a 25 anos
- ☐ acima de 25 anos

2- Você ou alguém da sua família já teve:

- ☐ dengue
- ☐ zika vírus
- ☐ chikungunya

3- Em sua opinião como são transmitidas as doenças dengues, Zika e chikungunya?

- ☐ Doença transmitida por vírus
- ☐ Doença transmitida por bactérias
- ☐ Doença transmitida por fungos

4- Qual o meio de transmissão da dengue e Zika e chikungunya?

- ☐ Picada do mosquito
- ☐ Pelo ar
- ☐ Pelo contato com gotículas de salivas da pessoa contaminada

5- Quais cuidados devem ser tomados para evitar essas doenças se propaguem?

- ☐ Fazer o uso de repelentes e eliminar ou tampar locais com água parada, aliado a cuidados com limpeza.
- ☐ Evitar o contato físico com pessoas contaminadas
- ☐ Ser vacinado

6- Quais são os principais sintomas da dengue?

- ☐ Febre, dores e manchas pelo corpo, falta de apetite e vômito.
- ☐ Feridas no local da picada do mosquito e aumento do baço e do fígado

7- Uma mesma pessoa pode ter dengue mais de uma vez?

- ☐ Sim
- ☐ Não

8-Quem deve combater a dengue, Zika e chikungunya?

- ☐ População
- ☐ Governo
- ☐ População e Governo

9- Em sua opinião, a escola que você estuda, possui um ambiente favorável para à proliferação do mosquito?

- ☐ Sim
- ☐ Não

10- Quais as medidas que devem ser tomada para melhorar o ambiente escolar?

- ☐ Fazer a limpeza do ambiente eliminando lixos e entulhos
- ☐ Conscientizar os alunos e equipe escolar quanto ao descarte adequado do lixo
- ☐ Realizar palestras e aulas voltadas à temática dengue

APÊNDICE B - ILUSTRAÇÕES/FOTOS DAS AÇÕES REALIZADAS

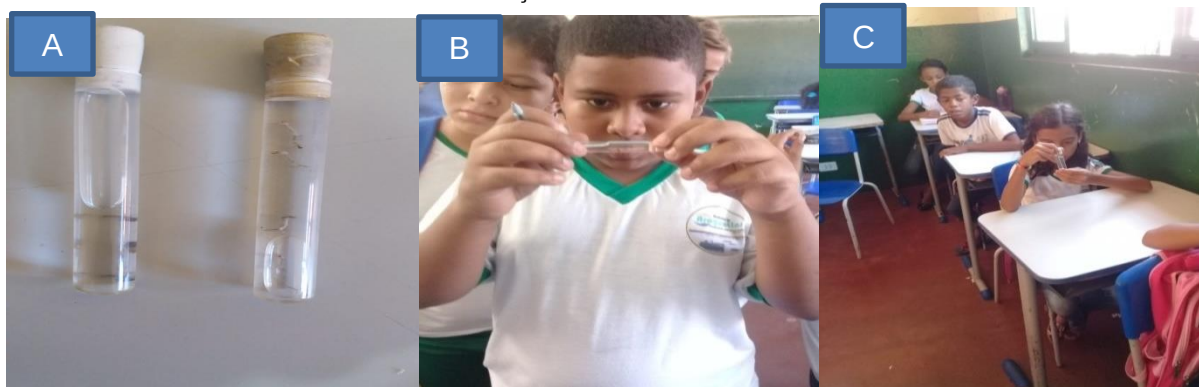
Prancha 1- Conhecendo o inseto-vetor nas aulas teóricas



A B e C: Conhecendo o inseto-vetor nas aulas teóricas.

Fonte: Própria, 2018.

Prancha 2- Visualização dos vetores em forma Jovens.



A: Formas jovens do vetor (pupa e larva); B, C, D e E: Visualização do inseto-vetor em forma Jovem.

Fonte: Própria, 2018.

Prancha 3- Visita ao IFTO para conhecer as coleções entomológicas e visualização de insetos em microscópio.



A e B: Observação das coleções entomológicas; C: Visualização de insetos em microscópio.

Fonte: Própria, 2018.

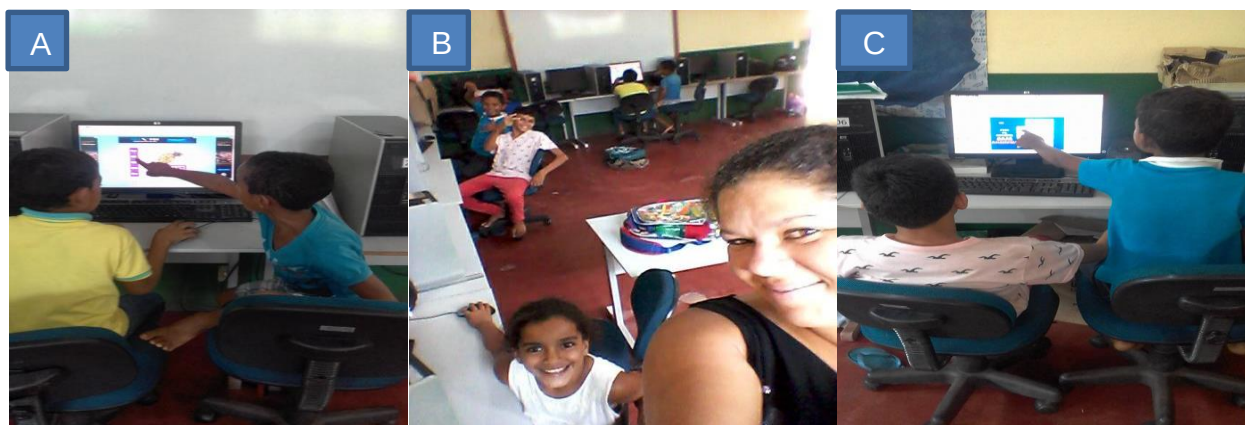
Prancha 4- Elaboração de pinturas e desenhos, cartilhas educativas e paródias sobre temas já explorados.



A: Elaboração de cartazes; D: Cartazes prontos expostos no mural da escola; C: Elaboração de paródias sobre os temas explorados.

Fonte: Própria, 2018.

Prancha 5- Emprego de jogos online educativos como, quiz, quebra-cabeça, jogo da memória relacionada à temática dengue.



A B e C: De jogos online educativos

Fonte: Própria, 2018.

Prancha 6 - Vistoria no ambiente escolar em busca locais de possíveis focos.



A: Pneus utilizados para jardinagem na escola; B: Garrafas pets nas delimitações de jardim; C: Lixos jogados pelas janelas das classes no pátio da escola.

Fonte: Própria, 2018.

Prancha 7. Realização de palestras



A e B: Palestra sobre a dengue na EMPND; C: Equipe de professores da EMPND; D e E: Palestra sobre a dengue na EMPML; F: Equipe de professores da EMPML.

Fonte: Própria, 2018